

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-319745

(43)Date of publication of application : 31.10.2002

(51)Int.Cl.

H05K 1/02
H05K 1/11
H05K 1/18
H05K 3/34
H05K 3/46

(21)Application number : 2001-122470

(71)Applicant : HITACHI AIC INC

(22)Date of filing : 20.04.2001

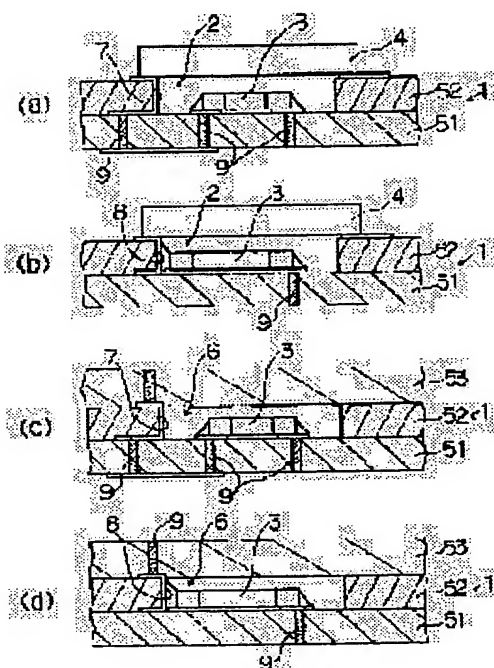
(72)Inventor : NISHIJIMA TAKAHIRO
MURAKAMI TAKANOBU

(54) PRINTED-WIRING BOARD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a printed-wiring board that can miniaturize a substrate, and can improve packaging density in an electronic component element.

SOLUTION: The printed-wiring board for mounting the electronic component elements has a recess 2 exposed onto the surface for forming, and a void 6 formed at the inside. At the recess 2 and the side of the void 6, a circuit 7 for interlayer connection, and a terminal 8 for connecting the electronic component element are provided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-319745
(P2002-319745A)

(43) 公開日 平成14年10月31日 (2002. 10. 31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト (参考)
H 0 5 K 1/02		H 0 5 K 1/02	C 5 E 3 1 7
1/11		1/11	H 5 E 3 1 9
1/18		1/18	Q 5 E 3 3 6
3/34	5 0 1	3/34	5 0 1 D 5 E 3 3 8
3/46		3/46	N 5 E 3 4 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-122470 (P2001-122470)

(22) 出願日 平成13年 4 月20日 (2001. 4. 20)

(71) 出願人 000233000

日立エーアイシー株式会社
東京都品川区西五反田 1 丁目31番 1 号

(72) 発明者 西島 孝浩

神奈川県小田原市高田字柳町298番地 2
日立エーアイシー株式会社内

(72) 発明者 村上 尊信

神奈川県小田原市高田字柳町298番地 2
日立エーアイシー株式会社内

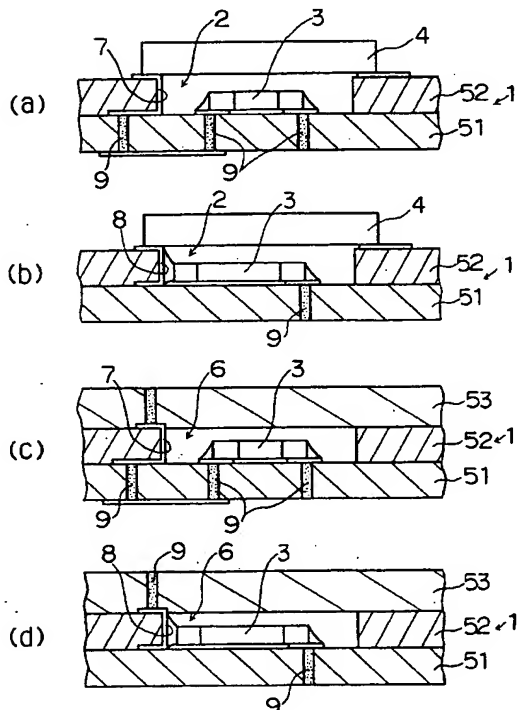
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリント配線板

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 基板の小型化と電子部品素子の実装密度を高めることができるプリント配線板を提供する。

【解決手段】 電子部品素子を搭載する、表面に露出形成した凹部 2 または内部に形成した空隙部 6 を有するプリント配線板にあって、その凹部 2 または空隙部 6 の側面部に層間接続用回路 7 を設けるか、または表面に露出形成した凹部 2 または内部に形成した空隙部 6 を有するプリント配線板にあって、その凹部 2 または空隙部 6 の側面部に電子部品素子の接続用端子 8 を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】プリント配線板の表面に露出形成した凹部またはプリント配線板の内部に形成した空隙部を有するプリント配線板にあって、前記凹部または前記空隙部の側面部に少なくとも二つ以上の層間接続用回路が設けられていることを特徴とするプリント配線板。

【請求項 2】電子部品素子を搭載する、プリント配線板の表面に露出形成した凹部またはプリント配線板の内部に形成した空隙部を有するプリント配線板にあって、前記凹部または前記空隙部の側面部に少なくとも一つの層間接続用回路が設けられていることを特徴とするプリント配線板。

【請求項 3】プリント配線板の表面に露出形成した凹部またはプリント配線板の内部に形成した空隙部を有するプリント配線板にあって、前記凹部または前記空隙部の側面部に少なくとも一つの接続用端子が設けられていることを特徴とするプリント配線板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は凹部または空隙部を有するプリント配線板に関し、特にプリント配線板の凹部または空隙部に電子部品素子を搭載するプリント配線板に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、電子機器において小型化が進められており、配線を多層化するだけでなく、プリント配線板内部に電子部品素子を実装収納する方法が採用され始めてきた。

【0003】従来の実装収納する方法について、図 2 に基づいて説明する。図 2 (a) に示すように、プリント配線板 1 に凹部 2 を設け、その内部に電子部品素子 3 を搭載し、その上面絶縁基板 5 2 に前記電子部品素子 3 を覆うように IC チップや IC チップその他の電子チップを搭載する MCM (マルチチップモジュール) 等の大型電子部品素子 4 を搭載する場合や、図 2 (b) に示すように、内部に電子部品素子 3 を搭載した前記凹部上面に絶縁基板 5 3 を積層する、言い換えれば、空隙部 6 に電子部品素子 3 を搭載する方法が採用されてきた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の従来の構造においては層間の電氣的な接続をとるために、めっきバイアホールや導電ペーストパンプバイア等のバイアを絶縁基板の絶縁部内部に設けており、特に、プリント配線板内部に電子部品素子を実装収納する場合、必要な層間配線面積を確保しにくくなり高密度実装の妨げとなりやすい。

【0005】本発明は上記した従来の問題を解決するためになされたものでその目的とするところは、プリント配線板の表面に露出形成した凹部または内部に形成した空隙部を有効活用することにより、プリント配線板内部

に電子部品素子を実装収納しても必要な層間配線面積を確保し、高密度実装の向上を図るものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、プリント配線板の表面に露出形成した凹部またはプリント配線板の内部に形成した空隙部を有するプリント配線板にあって、前記凹部または前記空隙部の側面部に少なくとも二つ以上の層間接続用回路が設けられていることを特徴とするプリント配線板と、電子部品素子を搭載する、プリント配線板の表面に露出形成した凹部またはプリント配線板の内部に形成した空隙部を有するプリント配線板にあって、前記凹部または前記空隙部の側面部に少なくとも一つの層間接続用回路が設けられていることを特徴とするプリント配線板と、プリント配線板の表面に露出形成した凹部またはプリント配線板の内部に形成した空隙部を有するプリント配線板にあって、前記凹部または前記空隙部の側面部に少なくとも一つの接続用端子が設けられていることを特徴とするプリント配線板を提供するものである。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて具体的に説明する。図 1 は本発明の実施の形態を説明するための断面図である。図 1 (a) は凹部を有するプリント配線板にあって、前記凹部の側面部に層間接続用回路 7 が設けられていることを説明するための断面図である。図 1 (b) は凹部を有するプリント配線板にあって、前記凹部の側面部に接続用端子 8 が設けられていることを説明するための断面図である。図 1

(c) は空隙部を有するプリント配線板にあって、前記空隙部の側面部に層間接続用回路が設けられていることを説明するための断面図である。図 1 (d) は空隙部を有するプリント配線板にあって、前記空隙部の側面部に接続用端子が設けられていることを説明するための断面図である。

【0008】2 は凹部、6 は空隙部であり、絶縁基板 5 2 をドリル、パンチング、サンドブラスト、ルータあるいはレーザ照射など公知の方法で形成する。特にドリルは装置が簡便で形成も迅速しかもパンチング用の型も不要のため推奨される。凹部 2 または空隙部 6 は絶縁材等で充填してもよい。

【0009】7 は層間接続用回路、8 は接続用端子であり、両者は兼用することができる。7、8 は側面部の全面めっき、部分めっき、全面めっきの部分エッチング、電着または図 3 で示すような凹部の側面部の端面スルーホール 1 2 等により形成する。また、7、8 は一つ以上必要に応じて多数形成する。

【0010】3 は電子部品素子であり、一般的な半導体素子、コンデンサ、抵抗素子、フィルター素子、発信素子等のほか、配線回路のみからなる配線回路素子も含まれる。この配線回路素子の搭載により急な設計変更や多

品種対応が可能になる。また、配線回路素子の代わりに
はんだ付け等により必要な配線接続を形成してもよい。
レーザやドリルで凹部または空隙部形成した場合、1ミ
リ以下の特にチップタイプのものが一つ以上収納され
る。

【0011】4は3よりも相対的に大きな電子部品素子
であり、ICチップ、MCM（マルチチップモジュール）
等によりなり、凹部をふさぐ、または一部ふさぐよう
に搭載される。

【0012】51、52、53は絶縁基板で、ガラスエ
ポキシ樹脂の複合材や絶縁性接着材硬化物またはそれ
らの積層体等よりなる。52は図1では単層であるが、
絶縁性接着材等であれば直接、ガラスエポキシ樹脂の
複合材等であればプリプレグをはさんで複数積層する
ことができる。53によりふさぐことにより凹部が空隙部
6となる。各絶縁基板の内部には層間の電氣的な接続を
とるために、めっきバイアホールや導電ペーストパンプ
バイヤ等のバイヤ9を、また、各絶縁基板表面には銅の
配線パターン10を適宜設ける。

【0013】図3はプリント配線板の凹部の側面部に接
続用端子を設ける方法の例を説明している斜視図であ
る。まず、図3（a）で示すように絶縁基板52に導電
パターン10とスルーホール11を形成する。次に、図
3（b）で示すようにふたつのスルーホール11間の位
置にドリル穴13を開ける。次にこの基板の底部に絶縁
基板51を張り合わせる。スルーホール11とドリル穴
13と絶縁基板51により凹部2を形成し、スルーホー

ル11とドリル穴13により端面スルーホール12を形
成する。この端面スルーホール12がこの場合接続用端
子となる。図3（c）はこのプリント配線板の凹部2に
電子部品素子3を装着し、この接続用端子に、はんだペ
ーストを印刷後メルトした状態を示している。通常は凹
部2の上面に電子部品素子3よりも相対的に大きな電子
部品素子を搭載する。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように本発明において、プ
リント配線板の表面に露出形成した凹部または内部に形
成した空隙部を有効活用でき、プリント配線板内部に電
子部品素子を実装収納しても必要な層間配線面積を確保
し、高密度実装の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を説明するための断面図で
ある。

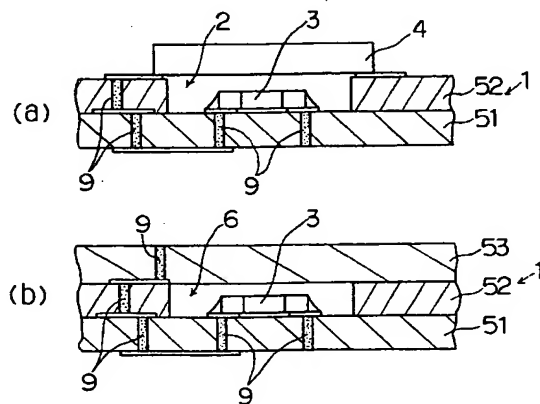
【図2】本発明の従来例を説明するための断面図であ
る。

【図3】本発明の凹部の側面部に接続用端子を設けるこ
とを説明するための斜視図である。

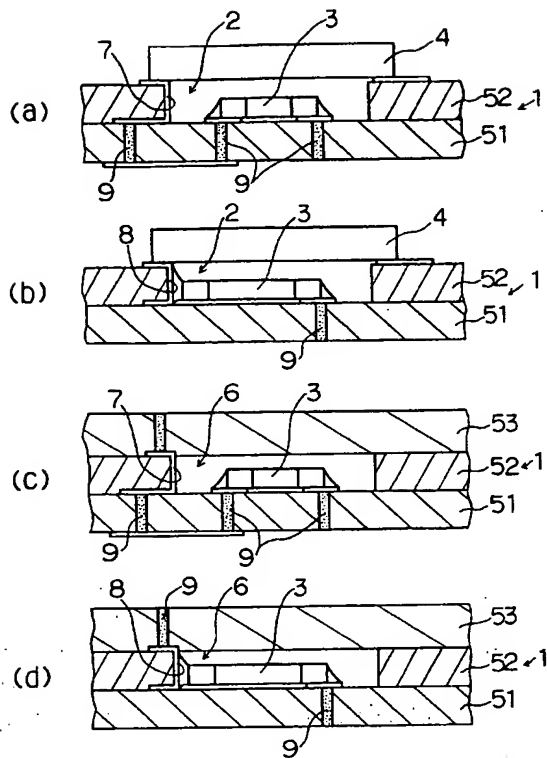
【符号の説明】

1…プリント配線板、 2…凹部、 3…電子部品素
子、 4…大型電子部品素子、 51、52、53…絶縁
基板、 6…空隙部、 7…層間接続用回路、 8…接続
用端子、 9…バイヤ、 10…配線パターン、 11…
スルーホール、 12…端面スルーホール、 13…ドリ
ル穴、 14…はんだ。

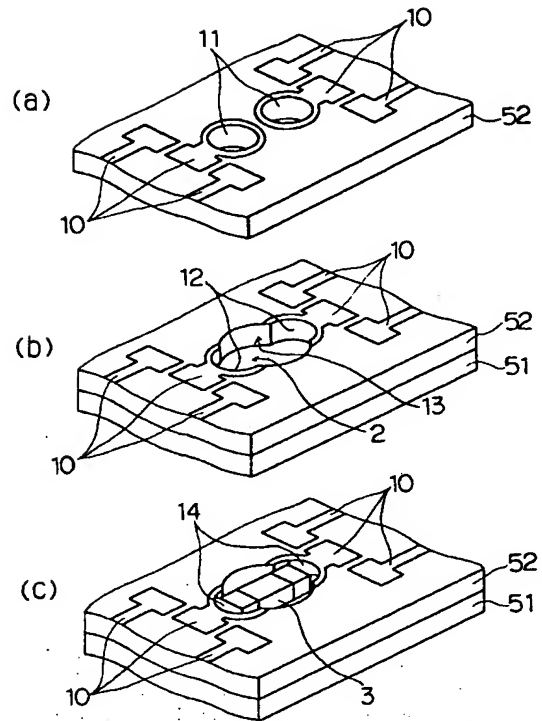
【図2】



【図1】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

H 0 5 K 3/46

識別記号

F I

H 0 5 K 3/46

テ-マ-ト(参考)

Q

F タ-ム(参考) 5E317 AA24 BB02 BB12 CC32 CC33
 CD25 CD32 GG14
 5E319 AA03 AA10 AB05 AC02 AC11
 CC22 GG01
 5E336 AA08 BB03 BB15 BC26 CC31
 CC52 CC53 CC55 EE01
 5E338 AA03 BB03 BB19 EE23
 5E346 AA21 AA43 CC09 CC32 EE01
 FF01 FF07 FF15 FF18 GG15
 GG17 GG22 HH25